

プロジェクト・コントロール情報に 関する一考察

中 村 博 之

1. はじめに

近年の科学技術の進歩には目をみはるものがある。それと同時に、コンピュータを中心に据えたC I Mをはじめとする様々なテクノロジーが製品生産の場である工場に急速に導入されるようになってきている。このようなハイ・テクノロジーの導入に際しては、それが以前に増して巨額の投資を要し、戦略的な観点からの判断も必要不可欠になっており、その成否は企業の将来的な競争力の維持に大きく影響する。管理会計においては、このような設備への投資に関しては、設備投資の経済計算、あるいは資本予算の領域として扱われている。そして、この設備投資の問題は期間が長期に及ぶ戦略的計画設定とされる。従来より、管理会計は計画設定と統制のための会計情報システムと考えられるが、1年間のような短期の場合には、一般的な予算が典型であり、1期間の財務的な計画である短期の予算と、その後の統制のための差異分析によって、会計は情報システムとしてプランニングとコントロールの役割を果たすものとして取扱われている。ところが、期間が長期にわたる資本予算に関しては、計画段階で意思決定に及ぶまでの計算手続きについては詳しく説明されているものの、その後の統制、すなわちプロジェクトのコントロールの段階については、どのような内容の管理会計情報を中心にどのようなコントロールすべきかについての扱いについては明らかではない。そこで、本論文では設備投資プロジェクトの特性が、新たなテクノロジーを用いて大きく変化していることを念頭に置

いたうえて、現在のところ、戦略的計画段階との関連でプロジェクトのコントロールのために、どのような管理会計情報が必要になるかについて考察を加えることにしたい。

2. コントロールと戦略的計画のための情報

そもそも一言でコントロールと言っても、そこで抱くイメージは微妙な違いがあろう。支配や規則というように外部から働く様々な作用を思い浮かべることが可能である。ところが、ここで扱う設備投資プロジェクトの問題は、期間が長期にわたり戦略的な意義を持つ意思決定に関するものである。そこで、ここでは、Anthony の定義するように、コントロールを戦略の実行の確保¹⁾という意味でとらえるのが最も適切であろう。

では、このように、コントロールのための情報を戦略の実行に関連づけて考えるために、まず、戦略的計画からコントロールへという流れに従い、戦略的計画のための情報の特性を明らかにしたい。

戦略的計画では、貨幣の時間価値を考慮した正味現在価値法や内部収益率法を仮定すると、設備投資プロジェクトの意思決定を行うときの情報の特徴は、次のようになる。

- (1) 部門別ではなく、プロジェクト単位で集計・評価する。
- (2) キャッシュ・フローで測定する。
- (3) 例えば、1年という通常の1期間ではなく、プロジェクトの耐用年数の全体にわたる計算を行う。
- (4) 税引後基準で測定する。

このような財務的な情報をもとに意思決定のための計算を行うが、ここで重要なのは、このようなキャッシュ・フロー予測情報について、そのおのおのの数値の予測の仮定をあらかじめ明確にしておくことである。そうしておかないと、その後、企業をとりまく環境の変化があったときに、予測の方法自体に誤りがあったのか、それとも、環境の変化によって予測の結果が異なってしまっ

たのかが明らかにできなくなってしまうからである。具体的には、

- (1) どの部門がどのような判断から販売量を予測したか。つまり、毎期の販売量に関する仮定。
- (2) 販売価格に関する仮定。
- (3) 作業能率に関する仮定。
- (4) 賃金に関する仮定。
- (5) 公害規制に関する仮定。
- (6) インフレ率に関する仮定。²⁾
などをあげることができる。

以上のような仮定に立つ戦略的計画段階での予測情報に基づき、設備投資の意思決定が行われ、プロジェクトは実行あるいは却下される。そして、実行されることになると、設備の設置が始められることになる。

ところで、計画の段階では、以上にあるうちの金額的要素での評価、つまり金額を明らかにするだけでは不十分である。むしろ、戦略的な意図から非金額的なもの、例えば、不良品の発生率、材料等の取扱量などをも明らかにしなくてはならない。金額的に評価されていないものの、これらによっても、企業が目指すべき将来に向けての競争力が保たれるからである。³⁾

では、次に、計画の実行に続いて行うべきコントロール段階での情報の特徴をあげてみたい。

- (1) コスト・センター、部門などの責任センター別に情報の集計を行う。
- (2) 1年や1ヶ月のように定期的会計期間に基づくことが多い。
- (3) 一定の項目について常時集計される。

上記のようなコントロール情報で、戦略計画を達成するための努力がなされることになる。ここで明らかのように計画の情報とコントロールの情報は全く同じものではない。戦略計画はプロジェクト全体を単位にして判断がなされるのに対し、コントロールは担当する部門や個人を単位とするためにプロジェクトを細分して行われるからである。しかし、この違いは、予測の情報を作成す

る時から、部門ごとに分けていけば済むことである。最終的に重要なのは、企業目的に関連して、計画段階で戦略的に重要とされた要素をコントロール段階でも重視してコントロールを実行していくことである。次節では、そのようなコントロールを行うためのプロセスについて考えてみることにしたい。

3. コントロールのプロセス

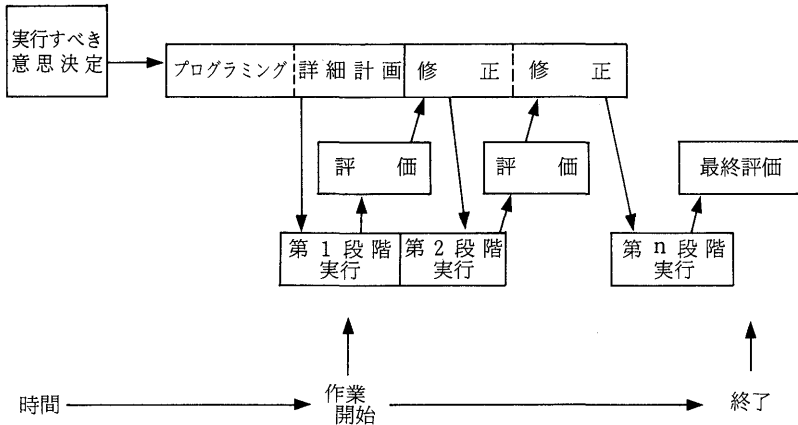
計画を最初の予測通りに実現させるためには、何らかのコントロールが必要となるが、そのためのコントロール・プロセスは一般に次の通りである。⁴⁾

- (1) 業績の標準を明らかにする。
- (2) 現状の把握とコントロールする部門へのこのような情報の伝達。
- (3) コントロール部門が現状の実績と標準を比較。
- (4) 標準と不一致があれば、是正措置を指示。

以上のような一連のプロセスをとることになるが、Anthony は、組織の戦略達成のために、管理者が組織メンバーに影響を及ぼすプロセスをマネジメント・コントロールとした上で、プロジェクトのコントロールを段階ごとの図によって提示している。これは、時間の経過をもとに、プロジェクトのマネジメント・コントロールの各段階の関係を示したもので、次にある図1の通りである。⁵⁾この図で、まず最初に注目すべきところは、評価が行われるたびに計画の修正が行われていることである。企業を取巻く環境は確実に変化するものである点を考慮すると、前にも指摘したように予測を行う計画段階で、あらかじめ仮定を明示しておくことが有効である。そのようにしておくことにより、計画修正が必要となるたびに、正しい評価が行われ、さらに必要な部分についての計画修正が常に行われることになる。ただし、ここでのマネジメント・コントロール情報は、責任センターや行われる作業ごとに集計するべきものである。

このようなプロセスによって、プロジェクトのコントロールは実行可能であるが、この中でプロジェクト・コントロールのために重要なのは、実績に関する情報を収集し、標準すなわち計画と比較するということである。しかしなが

図1 プロジェクトのマネジメント・コントロールの各段階



ら、ただ単に実績といっても、様々な実績と呼ばれる指標がある中で、一体どのような実績についての情報が重要なのか。当然、このことについて考えなくてはならない。

このような問いに答えるためには、次のような戦略的投資に関わる全体の関係を考慮しなくてはならない。

企業目標→戦略→投資計画→実行→コントロール

設備への投資およびコントロールは戦略の達成、ひいては企業目標の実現のために行われるものである。したがって、戦略や企業目標の実現のためのコントロールでなければならない。つまり、目前の作業において、コストがただ単にいくらになったという情報にとどまるものではないはずである。たとえば、企業目標が顧客の満足を通して利益を獲得するというのであれば、製品の製造段階において、より高品質の製品をタイムリーに製造し、顧客に販売されなければ最終的な目標が達成されたとはいえない。それを実現するための情報を直接的に集計して、プロジェクト全体をコントロールしなければならないのである。

以上のように、コントロールの枠組みとそのための情報についてとらえるものとして、さらに、プロジェクト・コントロール・システムが扱う情報は、より具体的にはどのようなものとするべきなのか。このことが次の課題となる。

4. コントロールすべき要素

プロジェクト・コントロールのための情報は、戦略との関連で決定することで、そのコントロールが企業目標の達成のために貢献することになる。では、会計は情報システムとして、戦略と関連して、具体的にどのような情報を集計すべきなのか。Anthony によれば、プロジェクトの最終計画は、次のような3つの部分から構成され、コントロールはそれと深く関連して実行するものとしている。⁶⁾

(1) 範囲 (scope)

これは、測定可能な新たに増加する作業（ワーク・パッケージと呼ばれる）の詳細と責任を取るべき個人名あるいは組織単位の名称からなる。

(2) スケジュール

これは、各ワーク・パッケージの予測時間数と、そのワーク・パッケージ間の相互関係である。

(3) コスト

コストはプロジェクト予算であり、通常はコントロール予算とも呼ばれる。

あるいは、Kezsbom らは、次のような4つの実績を測定し、評価すると考えている。⁷⁾

(1) スケジュール

(2) 予算

(3) 技術仕様

(4) 資源の必要量（スタッフ、材料、設備など）

ここで注意すべきことは、戦略を通じての企業目標達成の手段である設備は、現在はハイテク設備とも呼ばれコンピュータがその中心をなすものへと変わっ

てきており、従来の人間の直接加工作業が中心の生産から機械による生産へと移り変わってきているということである。そこで、戦略と直結するために、現代的な生産システムであるC I Mやオートメーション・テクノロジーがもたらしてくれる価値について考慮しておかなければならない。Canada⁸⁾らは、次のようなものをあげている。

- (1) 正確さの上昇
- (2) 繰返しの可能性が高まる(たとえば、1,000個の部品を全部同じように作ることができる。)
- (3) 部品の製図から完成品に至るまでの時間の削減
- (4) 材料の適切な使用によりクラップが減少
- (5) 製造時間の減少
- (6) 機械の柔軟性の増大

これを、Adlerは次の3つの要素に大別し、その価値を評価することができる⁹⁾という。

- (1) コスト：直接費の大幅な改善がなされるだけでなく、さらに重要なことには、間接労務費、材料費、在庫保管費、スペースのコストも改善される。
- (2) 品質：仕様書との一致の度合いが非常に増すことで、不良品が非常に減少するだけでなく、工程の能力向上につれて、実績に関して新たな特徴があらわれ始める。
- (3) 時間：製品のスループット・タイムの短縮、さらには、段取時間と切替時間短縮が製品切替にインパクトを与え、CAD/CAM 統括は新製品開発サイクルの時間にインパクトを与える。

ここまでの諸説からわかることは、戦略の確実な遂行のために、プロジェクト・コントロール情報に要求されるのは、単に予算やコストという金額だけでなく、品質や時間のように、発生する原価や収益の源泉となるものを正確にとらえ、管理するということである。

特に、現在は、戦略的な武器として時間の意義は非常に大きいものとなって

いる。製品のライフサイクルの短縮化もあって、いくら素晴らしい製品を作るプロジェクトを採択することになっても、そのプロジェクトの実施までに時間がかかりすぎれば、他社に追抜かれることは容易に想像できる。なるべく適切なコントロールをしながらスケジュール通りに製品の製造・販売まで到達しなくてはならないのである。このような意味からは、スケジュールも時間関連の要素ととらえることも可能である。さらに、プロジェクトが製造販売可能な段階まで到達したとしても、顧客の側からはなるべくタイムリーに発注したものを入手したいという要求があり、作る側としては、短時間の製造をし、しかも設備利用時間を適切に調整し、遊休時間を少なくし、設備の有効活用をした製造が望ましい。また、リード・タイムや加工時間のようにそれ自体を削減したいような時間もある。このように、時間は、スケジュールのように早期に製品等を提供するための調整的要素と、加工時間のようにそのものの短縮を目指すものの2つがある。

このような時間関連の要素の有効な管理があった上で、収益や原価の発生額が重要となる。顧客への時間的な満足と品質に関する満足が保証されてはじめて製品は売れ、プロジェクトが続行されるのである。そして、売れる要素をしっかり確保した製造をしながら、その製造に関する原価をも集計し、原価の管理をしなくてはならないのである。このような情報を責任センター別に評価しなくてはならない。しかも、プロジェクト・コントロールという見地からは、当然プロジェクト単位での原価の集計も必要となろう。

さて、以上のようにプロジェクト・コントロールのための情報を時間、品質、コストという大きな分類で集計するとして、さらに具体的にどのような測定が試みられるかを、以降では考察することにした。

(1) 時間

1) スケジュール

時間に関してまず最初に重要なのは、プロジェクトのスケジュールをコントロールすることである。時間の経過は止めることができない。いくら優秀な製

品を作る計画があっても、その製造開始までの時間がかかりすぎるものであれば何の意味もない。したがって、適正な期間内で製造できるように設備建設・導入のスケジュールをたて、そのスケジュールを達成しなくてはならない。常に定期的にプロジェクトの完成度を確認し、計画とのズレがある場合には、進行を急ぎ、最終的な予定の完成時点に間に合うように是正措置をとるようにしなければならない。これは製造開始までの時間的なコントロールと考えることができる。

また、製造開始後のスケジュールについても、遅れがあってはならない。そもそもプロジェクトは、さまざまな個々の作業の組合わせであるため、それらの間のつながりが非常に大きい。それぞれの作業のスピードが高くて全体としてまとまらないとプロジェクトは計画通りには進行しない。よって、個々のスケジュールの進行度を測定しながら、全体のスケジュールを調整していかなくてはならない。

2) 製造時間

現代のオートメーション設備への投資の計画で重視される要素として非財務的な要素がある。プロジェクトのコントロールでも、そのような戦略的な意義を持つ要素の測定が、戦略計画の実現のために必要となる。たとえば、前にオートメーションの価値として指摘したようにスループット時間の短縮などが計画通りであるかを調べるために測定しなくてはならない。

(2) 品質

品質は購入の際の重大な要件である。企業にとって、この品質がまず保証されないと長期的な販売は見込めなくなる。品質に関しては一般に、不良品が少ないことが高品質、つまり仕様書との一致という意味でとらえられる。したがって、不良品の数、仕損率、補修作業費、品質保証費、歩留りなどを測定して、予測段階の数値と比較し、分析することになる。

ところが、品質を製品等の機能の向上と意味にとらえると、それは、戦略的な大きな目標をもとに、企業全体の努力から生み出されるものとなる。そう考

えると、品質は単に製造する部門やオートメーションという機械だけではなく、管理部門や販売部門やそこに属する人間に直接関連する要素が、高品質の達成に貢献することになる。プロジェクトの計画にそのような意図があれば、コントロールでも当然そのような要素を満たすような方向にもっていかなければならない。このようにとらえるとプロジェクトのコントロールはもはやここまでの枠を越えて非常に広範囲にわたるものとなる。この場合、Badiruによれば、品質の計画と管理は、次のようなさまざまな要素を統合したものから達成されるものと考えられる。¹⁰⁾

- ・製品品質
- ・オペレーターの生産性
- ・設備保全
- ・顧客の満足度
- ・設備の利用度
- ・材料の質
- ・顧客へのサービスの質

このようなものを品質達成のための要素とすると、前のものに比べてさらに多くの測定すべき具体的な項目が決定されることになろう。そして、その項目について現実の数値を測定し、評価をすることで、プロジェクト・コントロールを実行することになる。

(3) コスト

設備建設のように、設備が完成して製品の製造までにそれなりの期間を要するようなプロジェクトの場合、単に一定の期間にプロジェクトに要した金額ではなく、建設の進行度を勘案してコストをコントロールしなくてはならない。そのために、次のような測定を行う方法 (Earned Value Analysis, EVA) がある。この方法によれば、スケジュールに関連させて、実際のコストと当初の予算との差異の計算を行う。

まず差異の基礎となる金額は以下の3つである。¹¹⁾

1) 作業スケジュール予算コスト (BCWS)

これは、スケジュール通りに作業したときの予算額であり、所与の期間内に行うように、あらかじめめたてられたスケジュール通りの作業レベルでの予算コストである。

2) 実際作業予算コスト (BCWP)

これは、すでに終わった作業についてのコストの予算額であり、所与の期間内に実際に完了した作業活動についての予算額である。

3) 実際作業実際コスト (ACWP)

これは、所与の期間内に完了した作業に、実際に費されたという報告がなされた金額である。

以上のようなコストをもとに、コスト差異 (CV) を計算する。

$$CV = BCWP - ACWP$$

この差異がマイナスの時はコスト超過を意味する。

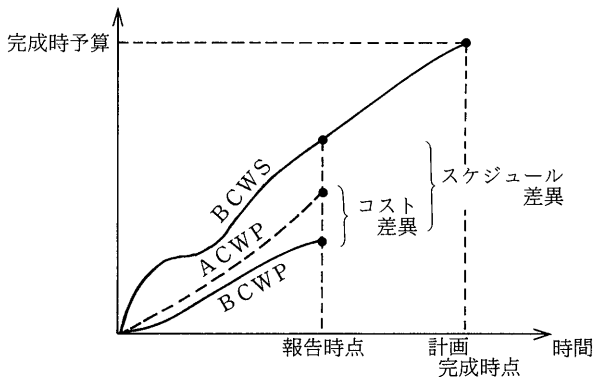
スケジュール差異 (SV) の計算は、

$$SV = BCWP - BCWS$$

差異がマイナスの場合はスケジュールの遅れを意味する。

これらの差異の関係をグラフであらわすと図 2 のようになる。¹²⁾

図2 EVA
コスト



このように、時間的なスケジュールと関連させてコントロールすることにより、単にプロジェクトの進行がスケジュール通り、あるいはそれ以上に早いことが良いことではなく、当初の予算内での進行を図ることが望ましいことが明確になる。さらに、何らかの外的な影響で遅れがある場合の評価については、これにより、コスト差異がマイナスでなければ十分なコントロールがなされていることがわかる。

ただし、この方法では、何らかの環境の変化によって、予算がどうしてもその通りには実行できそうもない時には、誤った基準との比較になってしまう。したがって、そのような場合には、環境変化を考慮した最新の予算をもとにコストの差異を計算し、分析および評価を行わなければならない。

最後に注意すべきは、ここでのコントロール要素の中には、プロジェクト実行により達成される、金額による測定が難しい項目の中でここには含まれていないものがあることである。つまり、現実には、在庫の削減やフロア・スペースの節約なども設備投資プロジェクトのベネフィットとされている。これらについては、当然、それが計画通りに実現されたかどうかを測定しなくてはならない。さらに、設備の持つ柔軟性についても同様である。

5. むすび

本論文では、設備投資プロジェクトがコンピュータ等のハイ・テクノロジーを用いたものへと変化していることを前提に、戦略的計画と関連して、プロジェクトのコントロールのためには、どのような情報が重要かを検討してみた。

プロジェクト・コントロールは、戦略的計画を実現するための手段であり、環境変化が著しい中で、計画段階で予測の仮定をした上で、最終的には企業目標を達成するためのものでなくてはならない。そして、収益の確保と原価の削減の実現のための設備としてのオートメーション等のもたらす価値を最大に発揮し、戦略を実行するためには、単にコストだけでなく、品質・時間（スケジュールを含む）に関連してのコントロールが不可欠である。この3つの要素を

中心にプロジェクト関連の情報を集計しなくてはならない。そして、この3つの要素のそれぞれを細分化し、おのおのについて測定すべき具体的な要素があることが明らかになった。

本論文での検討で、戦略実行のためにプロジェクト・コントロールで用いるべき情報と、その測定の手組を示すことはできたものの、さらに今後に向けての課題も残されている。ここでは、通常にも増して非常に広範囲にわたる情報を集計することが必要になることが明らかになったが、情報の過剰は金と時間のムダであるとの指摘もある。従来の管理会計や原価計算システムとは別に情報を収集すべきなのか。このような情報のコストとベネフィットを考慮した上で、あらためて情報の必要度を決定することになる。

しかも、企業の組織レベルでは、戦略的計画として主として会計担当部門が集計したものが、現実にはプロジェクトがスタートし、実際に製造が行われるようになると、その後は短期のコントロールの手組の中で品質管理や生産管理といった部門との関わりが非常に大きくなる。このような部門で集計したデータをどのようにプロジェクト単位で集計し、長期と短期をバランスよくコントロールすることができるか。このような問題については、今後の課題としたい。

- 1) Anthony, R.N., *The Management Control Function* (Boston, Mass. : Harvard Business School Press, 1988), p.7.
- 2) この仮定は Brigham の例示に基づくものであるが、以下において表にまとめて非常に具体的に示している。
Brigham, E.F., *Financial Management, Theory and Practice* (Hinsdale, Ill. : The Dryden Press, 3rd ed., 1985, Holt-Saunders International Editions), p.376.
- 3) Kaplan, R.S., and A.A. Atkinson, *Advanced Management Accounting* (Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, Inc., 2nd ed., 1989), pp.485-490.
- 4) Anthony, R.N., *The Management Control Function* (Boston, Mass. :

Harvard Business School Press, 1988), p.8.

- 5) *Ibid.*p119.
- 6) *Ibid.*p110-111.
- 7) Kezsbom, D.S., D.L.Shilling and K.A.Edward, *Dynamic Project Management, A Practical Guide for Managers and Engineers* (N.Y. : John Wiley & Sons, Inc., 1989), p.140.
- 8) Canada, J.R., and W.G.Sullivan, *Economic and Multiattribute Evaluation of Advanced Manufacturing Systems* (Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, Inc., 1989), pp.56-57.
- 9) Adler, P.S., "Managing Flexible Automation," *California Management Review* (Spring 1988), p.36.
- 10) Badiru, A.B., "A Systems Approach To Total Quality Management," *Industrial Engineering* (March 1990), pp.33-34.
- 11) Kerzner H., *Project Management* (N.Y. : Van Nostrand Reinhold, 1989), pp.804-805.
- 12) Kezsbom, D.S., D.L.Shilling and K.A.Edward, *Dynamic Project Management, A Practical Guide for Managers and Engineers* (N.Y. : John Wiley & Sons, Inc., 1989), p.154.